Résumé

L'objet de ce travail est l'analyse des travaux théoriques et expérimentaux de Michael Faraday dans le domaine du magnétisme et de l'électromagnétisme à savoir ses lectures des résumés de Sir Humphry Davy consacré à la logique de la mise en place de l'expérience et la place occupée de conférences du Royal Institution par Davy dans la construction de la cage de Faraday ; ces questions très peu étudiées jusqu'ici et souvent éclipsées par les contributions de la Royal Society et sa place entant que élève de Sir Humphry Davy qui était alors mentor au Royal Society ; c'est en ceci que ce Mémoire intitulé *Faraday et la découverte de l'onde électromagnétique, 1791-1867, Royal Institute de Londres ;* orientera sa recherche dans l'histoire des sciences. Michael Faraday a beaucoup travaillé sur l'électromagnétisme. Ces travaux correspondent toutefois à une production scientifique abondante sur l'électricité (plus de 3000 pages), s'étalant sur toute sa carrière. Mon travail permet de mettre en évidence la richesse de son œuvre en sciences physiques acquis dès le Royal Institution non que dans le Royal Society, ainsi que le rôle des conférences de Sir Humphry Davy dans le Royal Institution pour donner à Faraday les lectures sur la logique expérimentale nécessaire dans ses tâtonnements accompagnant l'élaboration de sa cage de Faraday, un programme ambitieux et original dans le contexte scientifique de l'époque. Des conférences de Sir Humphry Davy sur la théorie de l'électricité regroupées après sur le volume *Some Experiments on a Solid Compound of Iodine and Oxygen, and on its Chemical Agencies* en 1815 et l' influence fondée qu'elle a sur l'électromagnétisme et à son article *On the Action of Acids on the Salts usually called Hyperoxymuriates, and on the Gases produced from them* publié avec les conférences sur le même nom en 1815, en passant par la correspondances de Faraday sur l'électricité et le magnétisme avec Sir Jimes Clarck Maxwell ; et sur la confirmation impeccable qu'elle aura des idées théoriques mise en place par la cage de Faraday. Observations possible déjà dans le Royal Institution et après avec le Royal Society. Ce travail permet de mettre en évidence plusieurs facteurs décisifs dans le processus de construction de sa théorie (un article de *Some Experiments on a Solid Compound of Iodine and Oxygen, and on its Chemical Agencies dans le Proceedings of the Royal Society of London*, 2 1815) en avait le germe. La thèse aborde également l'approche originale de Faraday dans l'étude des systèmes renfermant des courants électriques dans les aimants , étude qui le conduit à participer à la découverte de l'électromagnétisme
comme une branche se détachant très tôt du tronc commun formé par l'essentiel de son énergétique ; tout en prolongeant la théorie de Davy et Faraday contribura à mettre en place les éléments que vont par la suite se servir Maxwell, Poincaré et Einstein. Faraday échouera dans sa tentative de convaincre ses contemporains de la nature electromagnétique de sa théorie logicisite sur la lumière par rapport à celle de Maxwell. Maxwell , Einstein et Poincaré conserveront cette hypothèse.

Mots clés : Michael FARADAY ; électricité ; magnétisme ; électromagnétisme ; électrodynamique ; équilibre – stabilité ; cage - de Faraday ; Humphry Davy ; Henri POINCARÉ ; James Clerk MAXWELL.

Abstract

The object of this work is the analysis of the theoretical and experimental work of Michael Faraday in the field of magnetism and electromagnetism namely his readings of the summaries of Sir Humphry Davy devoted to the logic of the establishment of the Davy's experience and place of lectures at the Royal Institution in the construction of the Faraday cage; these questions very little studied and often overshadowed by the contributions of the Royal Society and his place as a member of Sir Humphry Davy who was then a mentor at the Royal Society; this is it the way ; this Memoir entitled *Faraday and the discovery of the electromagnetic wave, 1791-1867, London Royal Institute* ; direct the research as History of science. Michael Faraday has done a lot of work on electromagnetism. The work corresponds alot on scientific production on electricity (more than 3000 pages), spanning his entire career. My Memoir allows to highlight the richness of Faraday work in physical sciences acquired from the Royal Institution not only in the Royal Society, as well as the role of the lectures of Sir Humphry Davy in the Royal Institution which give Faraday readings on logic experiment necessary in its trial and error accompanying the development of its Faraday cage, an ambitious and original program in the scientific context of the time. Lectures by Sir Humphry Davy on the theory of electricity grouped later in the volume *Some Experiments on a Solid Compound of Iodine and Oxygen, and on its Chemical Agencies* in 1815 and the grounded influence it has on electromagnetism and to his article *On the Action of Acids on the Salts usually called Hyperoxymuriates, and on the Gases produced from them* published with the lectures on the same name in 1815, through Faraday's correspondence on electricity and magnetism with Sir Jimes Clarck Maxwell; and on the impeccable confirmation that it will have theoretical ideas set up by Faraday's cage. Observations possible already in the Royal Institution and later with the Royal Society. This Memoir makes it possible to highlight several decisive factors in the process of construction of his theory (an article in *Some Experiments on a Solid Compound of Iodine and Oxygen, and on its Chemical Agencies in the Proceedings of the Royal Society of London*, 2 1815) was implicite on. The Memoir also discusses Faraday's original approach in the study of systems containing electric currents in magnets, a study which led him to participate in the discovery of electromagnetism like a branch that detaches itself very early from the common trunk formed by most of its energetic; while extending the theory of Davy and Faraday will contribute to setting up the elements that will subsequently be used by Maxwell, Poincaré and Einstein. Faraday will fail in his attempt to convince his contemporaries of the electromagnetic nature of his logicisite theory of light in relation to that by Maxwell. Maxwell, Einstein and Poincaré will keep this hypothesis.

Keywords : Michael FARADAY; electricity ; magnetism; electromagnetism ; electrodynamics; balance - stability; Faraday cage ; Humphry Davy; Henri Poincaré ; James Clerk MAXWELL.

UNIV-PARIS1-UFR10 :

2021-06 (degré reçu : 2021-06-01)
Auteur(s)
11639707
Directeur(s)
Logique et Philosophie des sciences
Degré
Master's
Discipline
Philosophie
Mots/clés
Électromagnétisme
Magnétisme
Électricité
Cage de Faraday
Royal Society
Royal Institute
Maxwell
Poincaré
Davy
Histoire des sciences
Logique
Ampere
Logique mathématique
Courant électrique
Époque victorienne
Électrodynamique
Philosophie des sciences
Sandemanian (Quaker)
Chimie
Physique
Loi de Faraday
Effet Faraday
Philosophy / Philosophie (UFR10 : 11639707)

Faraday et la découverte de l'onde électromagnétique, 1791-1867, Royal Institute de Londres
Thèse & Mémoire

Bibliographie (provisoire)

AMES, Joseph Sweetman (Ed.) (c. 1900). The Discovery of Induced Electric Currents. 2. New York: American Book Company (1890).
AGASSI, Joseph (1971). Faraday as a Natural Philosopher. Chicago: University of Chicago Press.
CLAY, W.F., The Liquefaction of Gases, Edinburgh, 1896.
FARADAY, Michael., " History of Science and Technology. Houghton Mifflin Company, 2004. Answers.com 4 June 2007
LIENHARD, John H. (1992). "Michael Faraday". The Engines of Our Ingenuity. Episode 741. NPR. KUHF-FM Houston. No 741: Michael Faraday (transcript)
Faraday appointed first Fullerian Professor of Chemistry". The Royal Institution. 16 October 2017.
FARADAY, Michael (1827). Chemical Manipulation, Being Instructions to Students in Chemistry. John Murray. 2nd ed. 1830, 3rd ed. 1842
FARADAY, Michael (1839). Experimental Researches in Electricity, vols. i. and ii. Richard and John Edward Taylor.; vol. iii. Richard Taylor and William Francis, 1855
FARADAY, Michael (1859). Experimental Researches in Chemistry and Physics. Taylor and Francis. ISBN 978-0-85066-841-4.
FARADAY, Michael (1861). W. Crookes (ed.). A Course of Six Lectures on the Chemical History of a Candle. Griffin, Bohn & Co. ISBN 978-1-4255-1974-2.
FARADAY, Michael (1873). W. Crookes (ed.). On the Various Forces in Nature. Chatto and Windus.
FARADAY, Michael (1932–1936). T. Martin (ed.). Diary. ISBN 978-0-7135-0439-2. – published in eight volumes; see also the 2009 publication of Faraday's diary
FARADAY, Michael (1991). B. Bowers and L. Symons (ed.). Curiosity Perfectly Satisfyed: Faraday's Travels in Europe 1813–1815. Institution of Electrical Engineers.
FARADAY, Michael (1991). F.A.J.L. James (ed.). The Correspondence of Michael Faraday. 1. INSPEC, Inc. ISBN 978-0-86341-248-6. – volume 2, 1993; volume 3, 1996; volume 4, 1999
FARADAY, Michael (2008). Alice Jenkins (ed.). Michael Faraday's Mental Exercises: An Artisan Essay Circle in Regency London. Liverpool: Liverpool University Press.
GRIFFIN, R., Course of six lectures on the various forces of matter, and their relations to each other London; Glasgow: R. Griffin, 1860.
WIILIAMS & NORGATE ; The letters of Faraday and Schoenbein 1836–1862. With notes, comments and references to contemporary letters London: Williams & Norgate 1899. (Digital edition by the University and State Library Düsseldorf)
FARADAY, M., Homopolar Electric Motor Experiment from 1821
FARADAY, M., The letters of Faraday and Schoenbein 1836–1862. With notes, comments and references to contemporary letters (1899)
MIFFLIN, HOUGHTON., « Michael Faraday », History of Science and Technology, Houghton
FRANCIS, W., Michael Faraday, Experimental Researches in Chemistry and Physics, Londres, Richard Taylor and William Francis, 1859, 81–84 p.
FARADAY, M., Chemical Manipulation, Being Instructions to Students in Chemistry, 1827, page 127.
MAXWELL, J. C., On Faraday's lines of force, Trans. Cambridge Phil. Soc, 1856;

SEGUIN, M., & DESCHENEAU, M. J., Physique. Électricité et magnétisme, Groupe de Boeck, 2010, p. 413.
FRANK A. J. L. James (Hrsg.), The Correspondence of Michael Faraday, Band 1, S. XXXI.
RUSSELL, Colin A. (Ed. Owen Gingerich) (2000). Michael Faraday: Physics and Faith (Oxford Portraits in Science Series). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-511763-9.
MEURIG, John Meurig (1991). Michael Faraday and the Royal Institution: The Genius of Man and Place. Bristol: Hilger. ISBN 978-0-7503-0145-9.
TYNDALL, John (1868). Faraday as a Discoverer. London: Longmans, Green, and Company.
sTHOMAS, J.M. (1991). Michael Faraday and The Royal Institution: The Genius of Man and Place (PBK). CRC Press. ISBN 978-0-7503-0145-9.
HAMILTON, James (2004). A Life of Discovery: Michael Faraday, Giant of the Scientific Revolution. New York: Random House. ISBN 978-1-4000-6016-0.
GUARDIAN REVIEW, "The Faraday cage: from Victorian experiment to Snowden-era paranoia". The Guardian. 22 May 2017
POINCARE, H., La valeur de la science, Paris, 1909, p. 171-172.
d'0rsted, appendice I, années 1821, 1827, 1828.
HANSTEEN, The life and letters of Michael Faraday, 2 vol., Londres, 1870. La lettre de Hansteen se trouve dans le vol. II, p. 389.
BENCE Jones, Life and Letters of Faraday, 1870. – J. H. Gladstone, Michael Faraday, 1873. – S. P. Thomson, Michael Faraday, his Life and Work, 1898.
CHEVREUX, MME., André-Marie Ampère et Jean-Jacques Ampère, Correspondance et Souvenirs (de 1805à 1864) recueillis par Mme Cheuvreux, 1875.
QUATERLY REVIEW, Quarterly Journal of Science, october 1821.
BENCE Jones, Life and Letters of Faraday, 1870. – J. H. Gladstone, Michael
THOMPSON,– S. P., Michael Faraday, his Life and Work, 1898.